

Serviceanweisung

Service manual

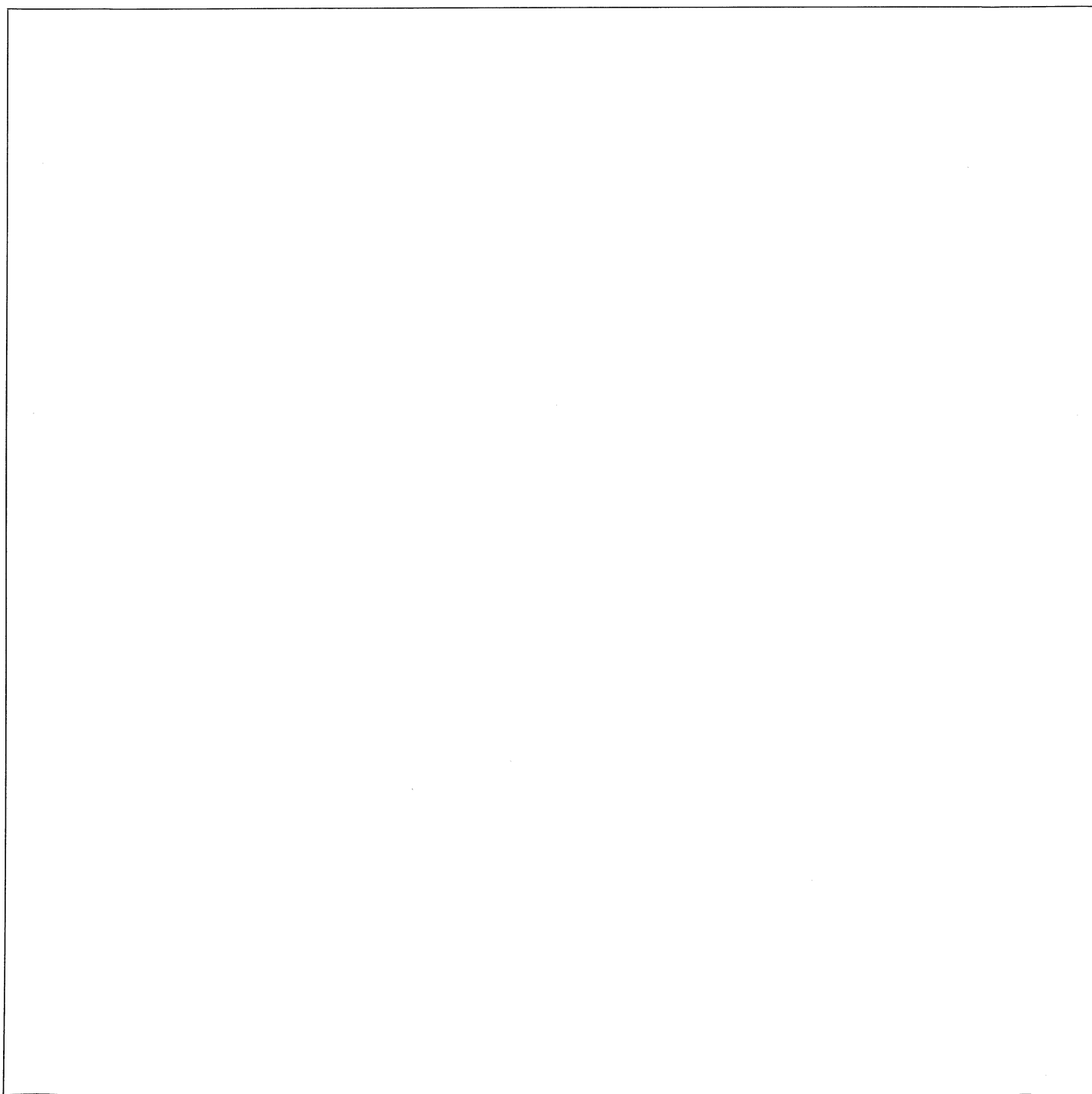
SPP 100 Ident-Nr. 28 718 00

SPP 120 Ident-Nr. 28 719 00

Black Pack

SPP 100

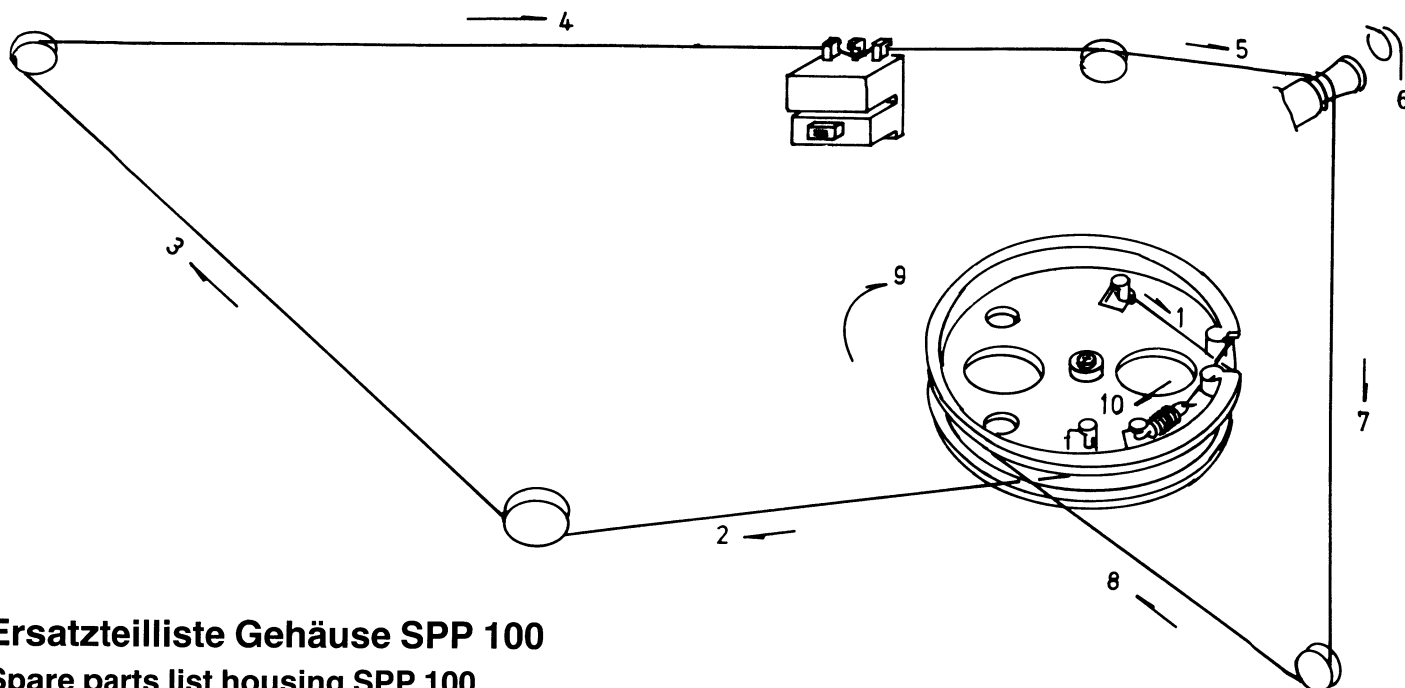
SPP 120



Seillaufplan SPP 100

Stringing diagram SPP 100

Abstimmachse
2 Wdg.

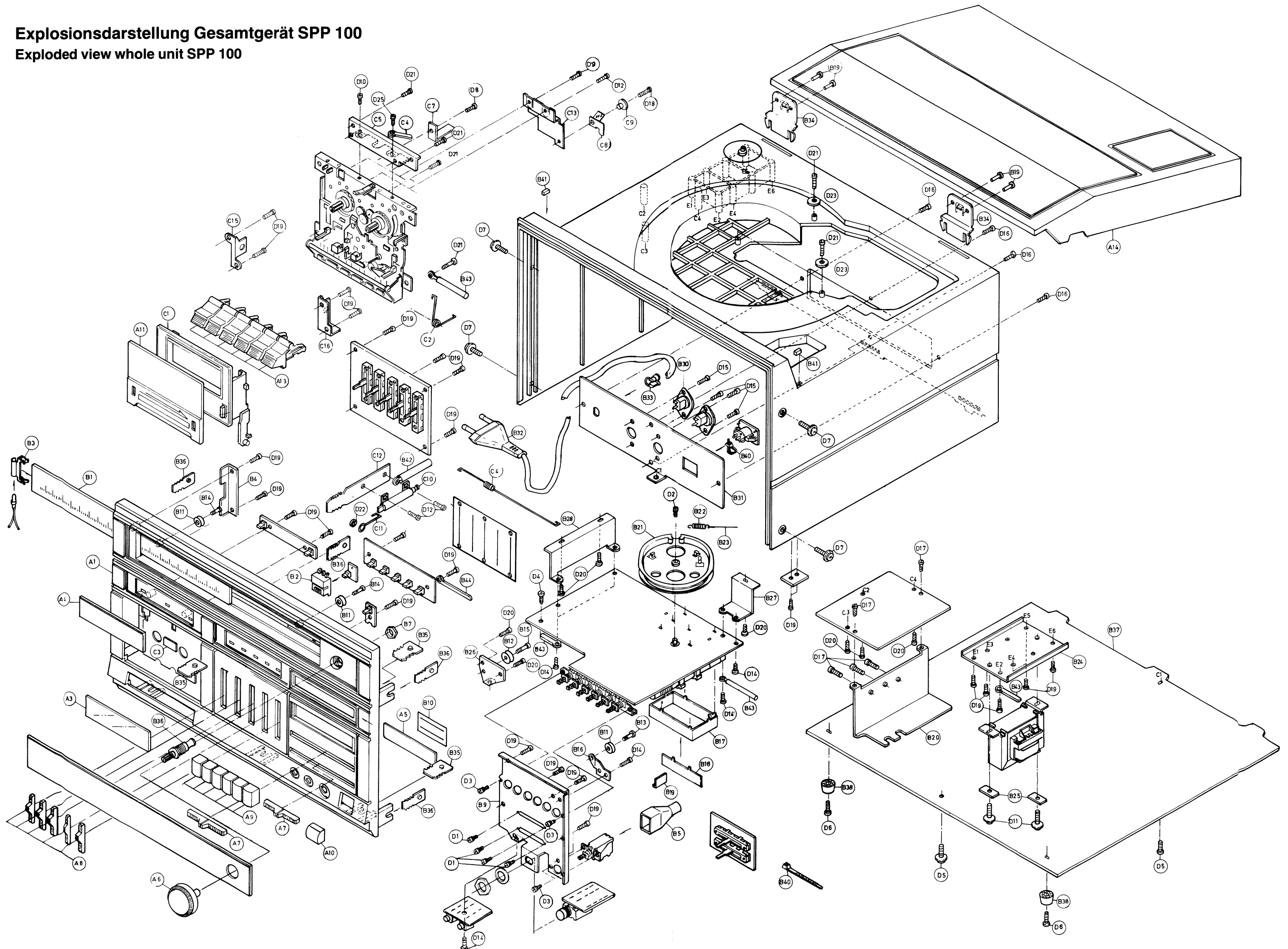


Ersatzteilliste Gehäuse SPP 100

Spare parts list housing SPP 100

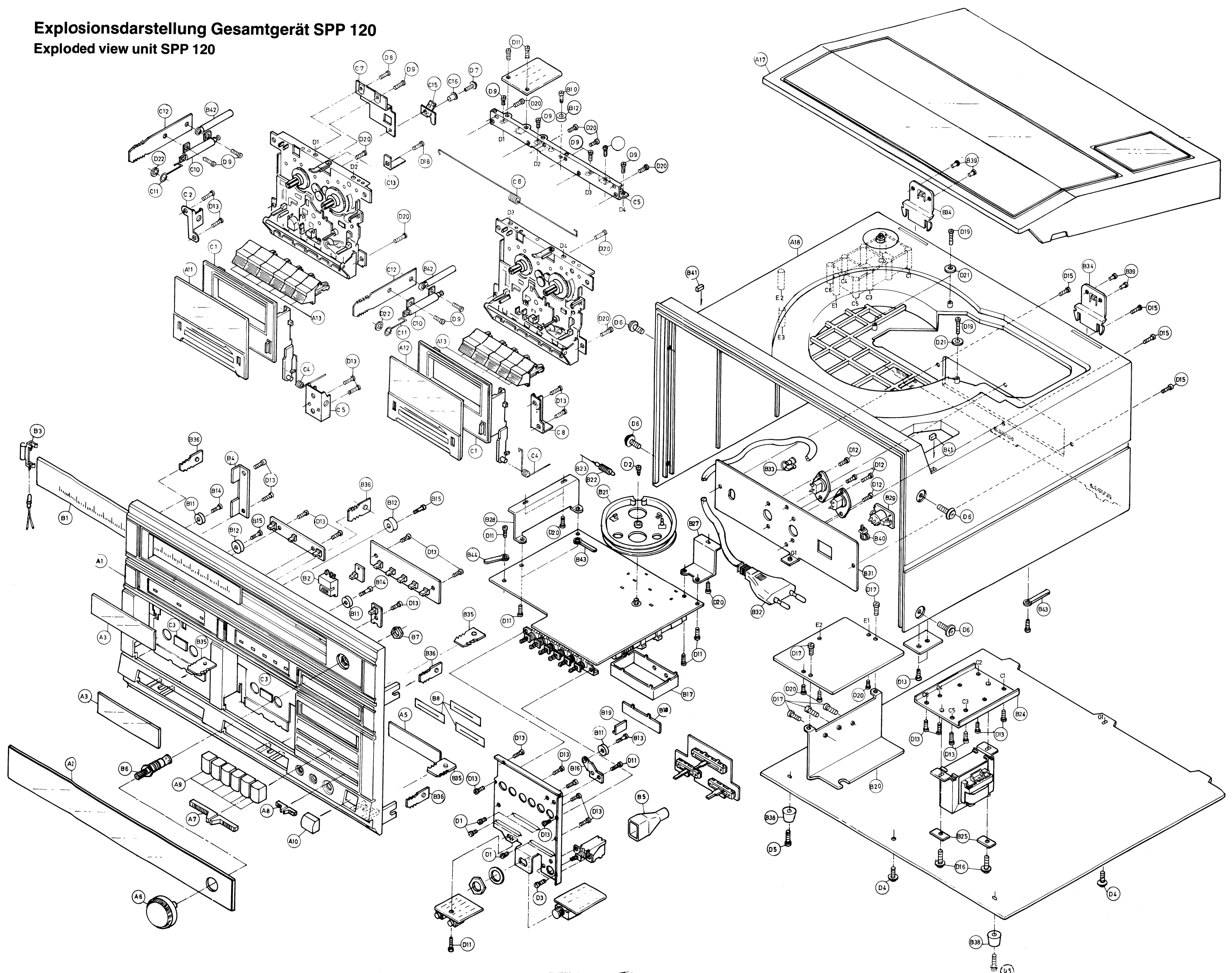
Bestell-Nr./Part No.	Bezeichnung	Description	Pos.-Nr./Ref. No.
32 403 00-5903	Frontblende	Front panel	A 1
32 404 00-429	Skalenabdeckung	Dial window	A 2
32 406 00-429	Anzeigeabdeckung Power Meter	Meter window power meter	A 3
32 405 00-429	Anzeigeabdeckung Cassette	Meter window cassette	A 4
32 407 00-4281	Knopf Abstimm	Tuning knob	A 6
32 408 00-4284	Knopf Schieberegler Volumen	Volume knob	A 7
32 409 00-4284	Knopf Schieberegler Eq.	Eq. knob	A 8
32 410 00-4282	Knopf Taste Funktion	Function button	A 9
32 411 00-4282	Knopf Netzschalter	Power button	A 10
32 412 00-429	Cassettenfachdeckel	Cassette window	A 11
32 416 00-4282	Taste Cassette	Cassette key	A 13
26 686 00-4221	Abdeckhaube	Dust cover	A 14
32 417 00-4251	Skalenscheibe	Dial plate	B 1
26 688 00-429	Skalenzeiger	Dial pointer	B 2
26 689 00-418	Abstimmachse kpl.	Tuning shaft assembly	B 6
12 053 00-4294	Seilrolle	Pulley	B 11
29 898 00-4294	Seilrolle	Pulley (D)	B 12
26 691 00-4294	Seilrad	Dial drum	B 21
29 899 00-416	Feder für Seilrad	Dial drum spring	B 22
12 057 00-4294	Skalenseil 0,5	Dial drum string	B 23
08 090 00-3325	Buchse Lautsprecher	SP DIN jack	B 30
24 531 00-3321	Buchse Antenne	FM Ant. socket	
32 402 00-424	Gehäuse	Changer cabinet	A 12
26 694 00-445	Scharnier	Hinger	B 34
14 138 00-4909	Druckknöpfe für Scharnier	Push rivet	B 19
26 695 00-423	Bodenplatte	Bottom plate	B 37
21 488 00-4151	Gehäusefuß	Gum foot	B 38
32 413 00-429	Cassettenfach	Cassette case	C 1
32 414 00-4163	Feder Fachöffner	Cassette up spring	C 2
32 415 00-436	Rückwandaukleber	Cassette check sheet	C 3
21 476 00-501	Fachdämpfer	Damper	C 10
32 243 00-4197	Dämpferhaken	Damper hook	C 11
32 418 00-4162	Feder A/W-Schieber	Cassette rec. spring	C 4
32 465 00-212	FK SPP 100	Carton SPP 100	
29 955 00-213	Sty-Verp. rechts	Styrene foam (r.)	
29 956 00-213	Sty-Verp. links	Styrene foam (l.)	
29 957 00-213	Sty-Verp. Boxen	Styrene foam speakers	
32 464 00-770	Lautsprecherbox	Speaker assembly	
32 467 00-3291	Skalenlampe 9 V 100 mA	Pilot lamp 9 V 100 mA	PL 401
26 730 00-3324	Kopfhörerbuchse	Headphone jack	
21 513 00-3326	Mikrofonbuchse	Mic jack	

Explosionsdarstellung Gesamtgerät SPP 100
Exploded view whole unit SPP 100

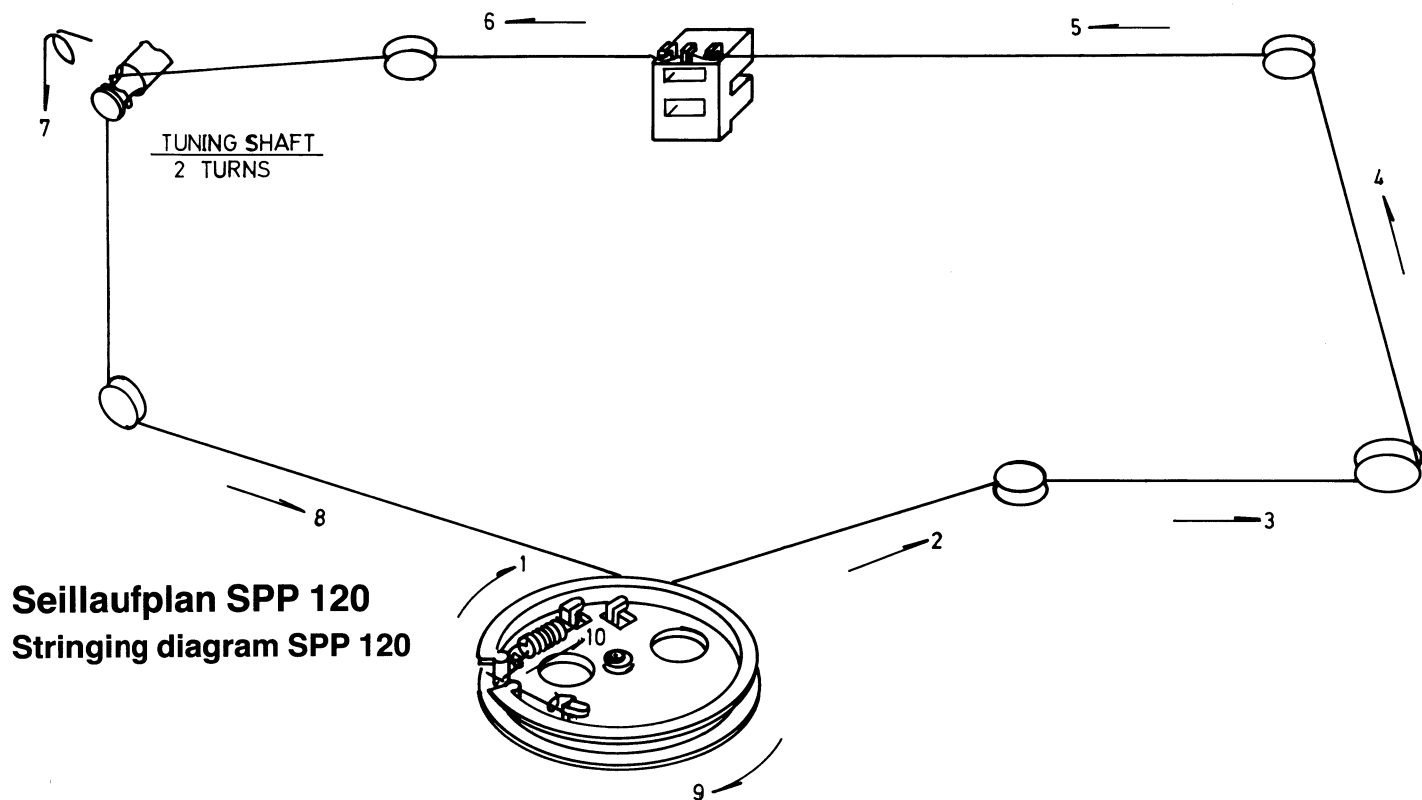


Explosionsdarstellung Gesamtgerät SPP 120

Exploded view unit SPP 120



Ersatzteilliste elek. Teile SPP 120
Spare parts list elec. parts SPP 120



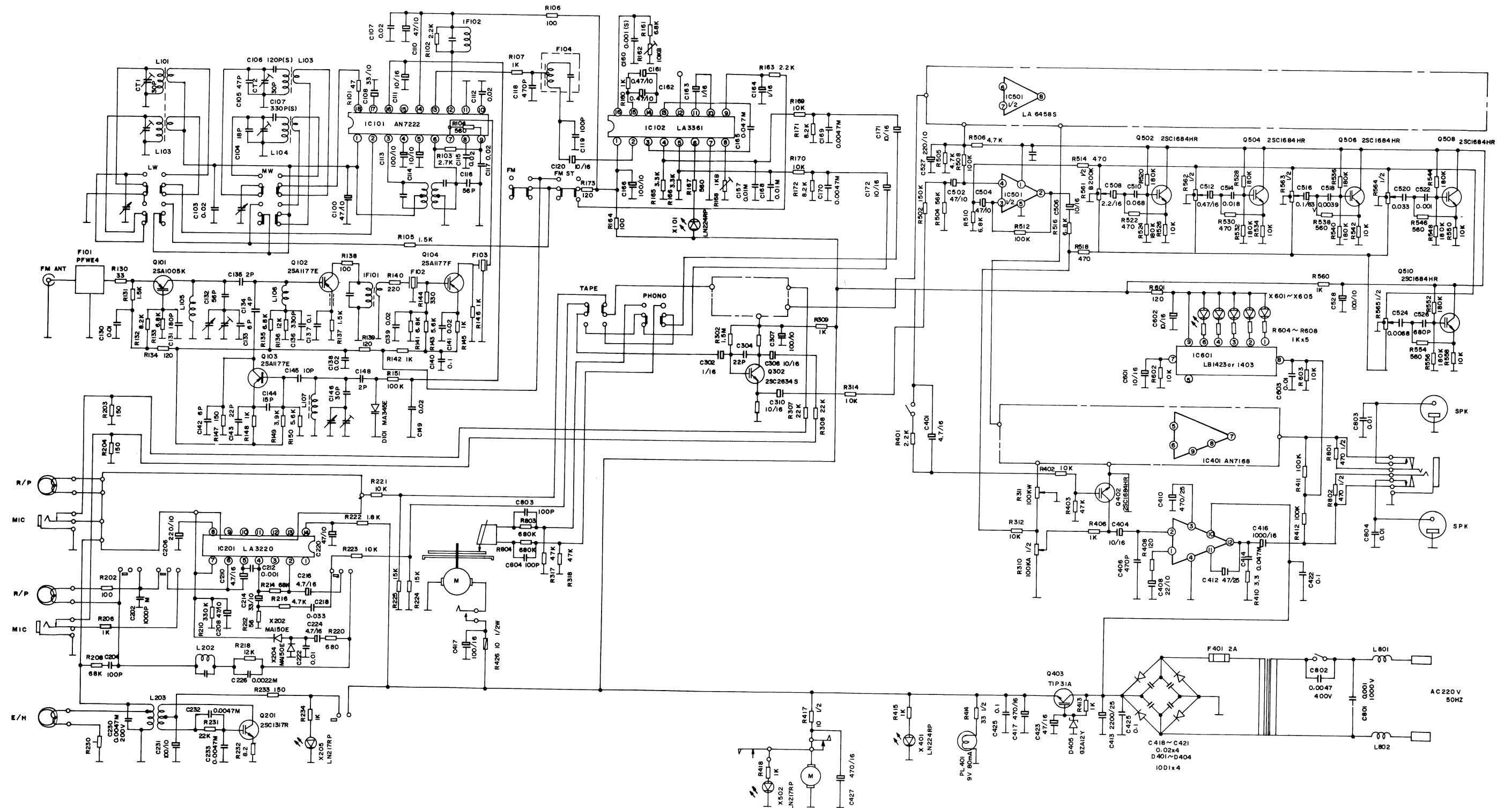
Seillaufplan SPP 120
Stringing diagram SPP 120

Ersatzteilliste Gehäuse SPP 120
Spare parts list housing SPP 120

Bestell-Nr./Part No.	Bezeichnung	Description	Pos.-Nr./Ref. No.
32 469 00-5903	Frontblende	Front panel	A 1
32 404 00-429	Skalenabdeckung	Dial window	A 2
32 470 00-429	Anzeigeabdeckung Cassette	Meter window cassette	A 4
32 406 00-429	Anzeigeabdeckung Powermeter	Meter window power meter	A 3
32 407 00-4281	Knopf Abstimm	Tuning knob	A 6
32 408 00-4284	Knopf Schieberegler Volumen	Volume knob	A 7
32 409 00-4284	Knopf Schieberegler Ton	Tone knob	A 8
32 410 00-4282	Knopf Taste Funktion	Function button	A 9
32 411 00-4282	Knopf Netzschalter	Power button	A 10
32 471 00-429	Cassettenfachdeckel (A)	Cassette window (A)	A 11
32 472 00-429	Cassettenfachdeckel (B)	Cassette window (B)	A 12
32 416 00-4282	Taste Cassette	Cassette key	A 13
26 686 00-4221	Abdeckhaube	Dust cover	A 17
32 417 00-4251	Skalenscheibe	Dial plate	B 1
26 688 00-429	Skalenzeiger	Dial pointer	B 2
26 689 00-418	Abstimmachse kpl.	Tuning shaft assembly	B 6
12 053 00-4294	Seilrolle	Pulley	B 11
29 898 00-4294	Seilrolle	Pulley	B 12
26 691 00-4294	Seilrad	Dial drum	B 21
29 899 00-416	Feder für Seilrad	Dial drum spring	B 22
12 057 00-4294	Skalenseil 0,5	Dial string	B 23
08 090 00-3325	Buchse Lautsprecher	SP DIN jack	B 29
24 531 00-3321	Buchse Antenne	FM Ant. socket	A 18
32 402 00-424	Gehäuse	Changer cabinet	B 34
26 694 00-445	Scharnier	Hinger	B 38
26 695 00-423	Bodenplatte	Bottom plate	B 39
21 488 00-4151	Gehäusefuß	Gum foot	C 1
14 138 00-4909	Druckknöpfe für Scharnier	Push rivet	C 3
24 508 00-429	Cassettenfach	Cassette case	C 4
24 521 00-436	Rückwandaufler	Cassette eject spring	C 11
32 414 00-4163	Feder Fachöffner	Damper hook	C 10
24 525 00-4197	Dämpferhaken	Damper assembly	C 6
21 001 00-501	Fachdämpfung CR	Cassette rec. spring	
29 903 00-4162	Feder A/W-Schieber		
32 473 00-212	FK SPP 120	Carton SPP 120	
29 955 00-213	Sty-Verp. rechts	Styrene foam (r.)	
29 956 00-213	Sty-Verp. links	Styrene foam (l.)	
29 957 00-213	Sty-Verp. Boxen	Styrene foam Speakers	
32 464 00-770	Lautsprecherbox	Speaker assembly	

Bestell-Nr./Part No.	Bezeichnung	Description	Pos.-Nr./Ref. No.
24 360 00-301	Transistor 2 SA 1005 K		Q 101
24 361 00-301	Transistor 2 SA 1177 E		Q 102-4
03 728 00-301	Transistor 2 SC 1317 R		Q 201
24 533 00-301	Transistor 2 SC 2634 S		Q 301, 302
13 944 00-301	Transistor 2 SC 1684 HR		Q 203-6
21 411 00-301	Transistor TIP 31 A		Q 403
03 713 00-301	Transistor 2 SC 1383 Q		Q 501
14 048 00-301	Transistor 2 SC 828 Q		Q 502
12 096 00-3043	Vari-Cap-Diode MA 345 E		D 101
26 699 00-3045	LED LN 224 RP		X 101, 401
08 008 00-304	Diode MA 150 E		X 201-4
13 955 00-3045	LED LN 217 RP		X 205, 501, 601-5
26 700 00-3041	Rectifier-Diode 10 D 1		D 401-4
26 701 00-3044	Zener-Diode GZA 12 Y		501, 502
13 954 00-3045	LED LN 417 YP		D 405
			X 502
26 702 00-302	IC AN 7222		IC 101
21 596 00-302	IC LA 3361		IC 102
15 376 00-302	IC LA 3220		IC 201
13 943 00-302	IC LA 3160		IC 202
24 539 00-302	IC AN 7168		IC 401
21 501 00-302	IC LB 1423		IC 601
29 945 00-3431	Ferritantenne	MW/LW Bar ant. coil	
24 368 00-3253	Spule MW-Osz.	MW Osc coil	L 103
24 369 00-3253	Spule LW-Osz.	LW Osc coil	L 104
26 703 00-3253	FM-ZF-Osz.-Spule	FM RF Coil/Osc coil	L 105, 107
24 366 00-3253	Spule FM	FM Trap filter	L 106
13 531 00-3252	FM-Antennenfilter	FM Blume filter	F 101
24 375 00-3252	Filter Keramik FM	FM Ceramic filter	F 102, 103
24 372 00-3253	Spule AM	UNTI Birdy filter	F 104
13 533 00-3253	FM-ZF-Spule	FM IFT	IF 101
24 370 00-3253	Spule FM	FM DET	IF 102
24 371 00-3252	Filter AM	AM Ceramic filter	IF 103
24 373 00-3253	Spule CR	Tape trap coil	L 201, 202
26 704 00-3253	Oszillatorschule CR	Tape Osc coil	L 203
29 941 00-3253	Spule Netzleitung	Choke coil	L 801, 802
32 466 00-3243	Netztrafo	Power transformer	
26 705 00-317	Drehko	Poly variable condenser	VC 101
24 377 00-3171	Trimmer-Kond.	Trimmer condenser	CT 1.2
26 706 00-3222	Schieberegler Volume	Slide volume resistor 100 KAX 2	R 310
26 707 00-3222	Schieberegler Balance	Slide volume resistor 100 KW	R 311
26 708 00-3222	Schieberegler Tone	Slide volume resistor 100 KAX 2	R 316
21 505 00-3274	A/W-Schiebeschalter	Push switch 92094	
26 709 00-3279	Tastensatz 6fach	Function switch	
24 544 00-3273	Netzschalter	Power switch	
32 467 00-3291	Skalenlampe 9V/100 mA	Pilot lamp 9 V / 100 mA	PL 401
26 730 00-3324	Kopfhörerbuchse	Headphone jack	
21 513 00-3326	Mikrofonbuchse	Mic. jack	

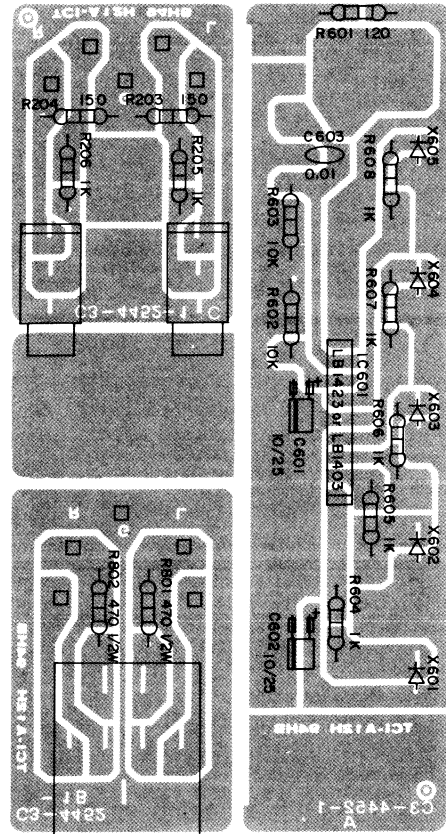
Schaltbild SPP 100
Circuit diagram SPP 100



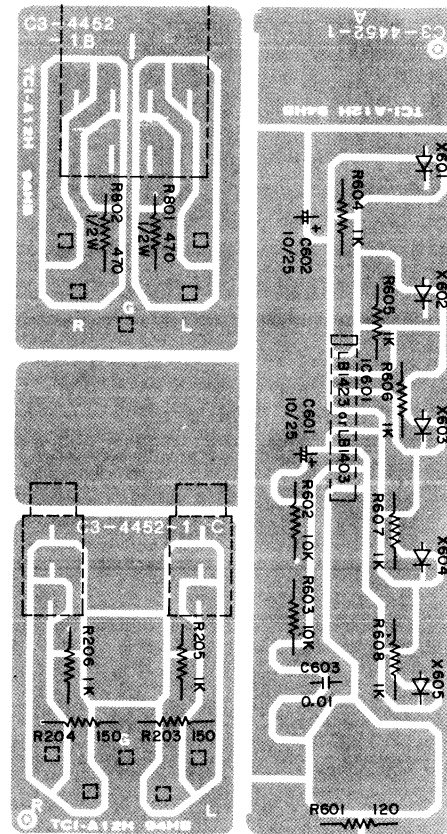
Power meter, microphone jacks and headphone jack P.C.B. SPP 100/SPP 120

Audio P.C.B. SPP 100/SPP 120

Bestückungsseite
Top view

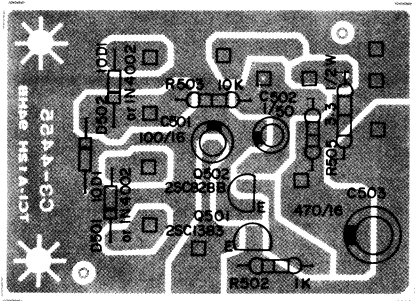


Leiterbahnseite Bottom view

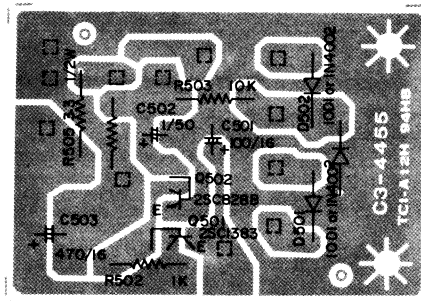


Motorplatine SPP 120
Motor P.C.B. SPP 120

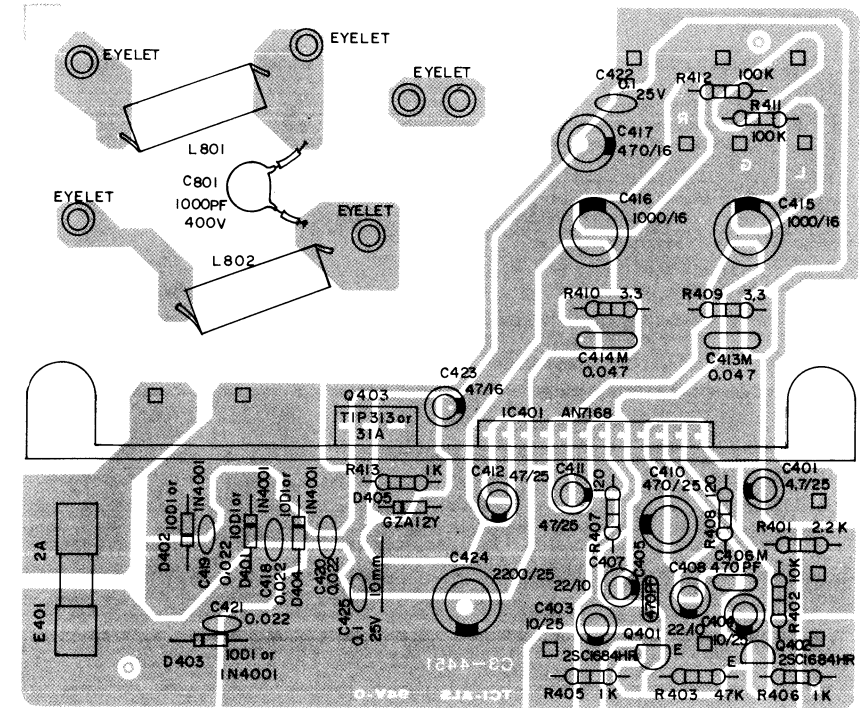
Bestückungsseite Top view



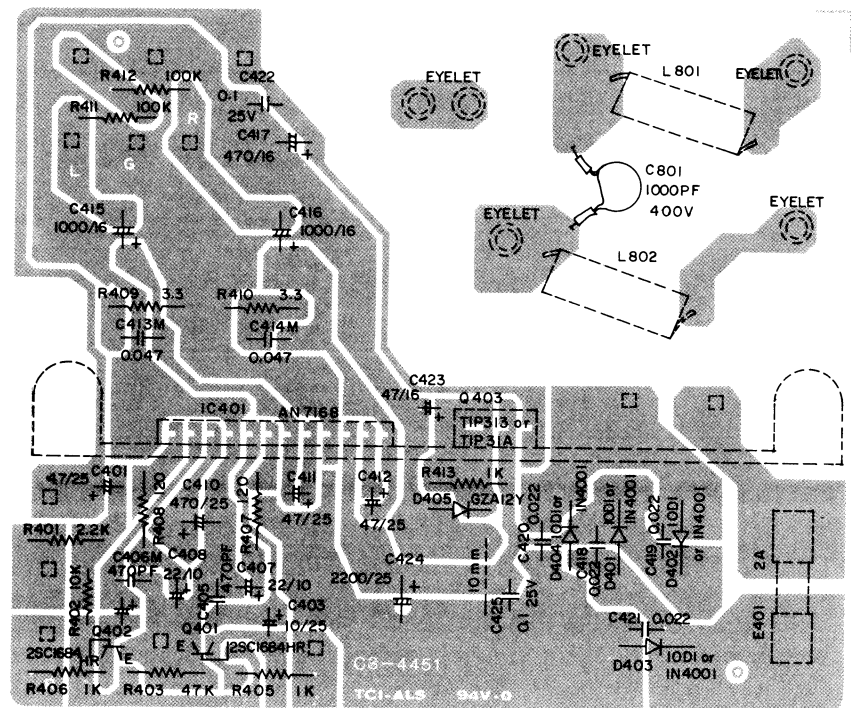
Leiterbahnseite Bottom view



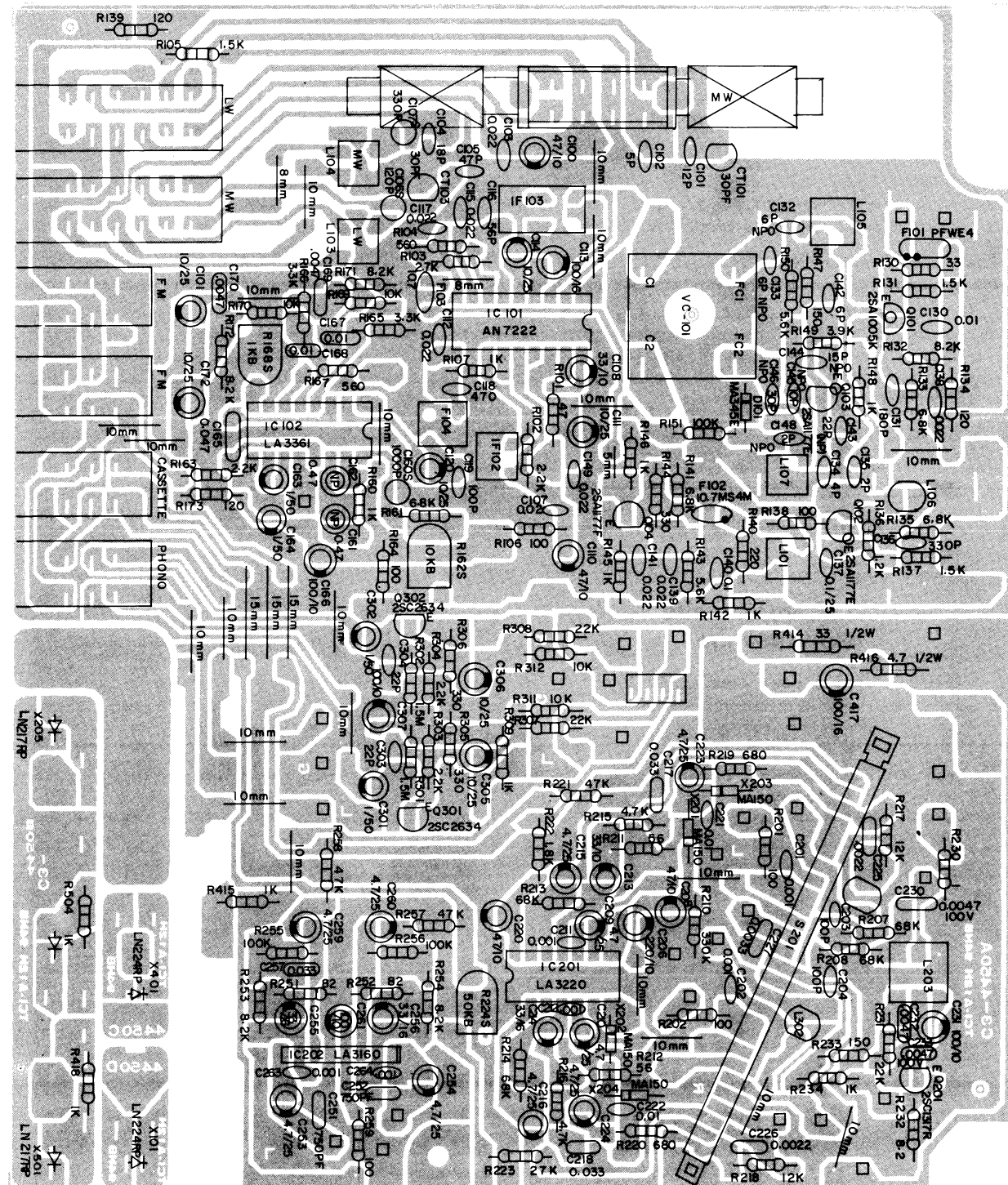
Bestückungsseite
Top view



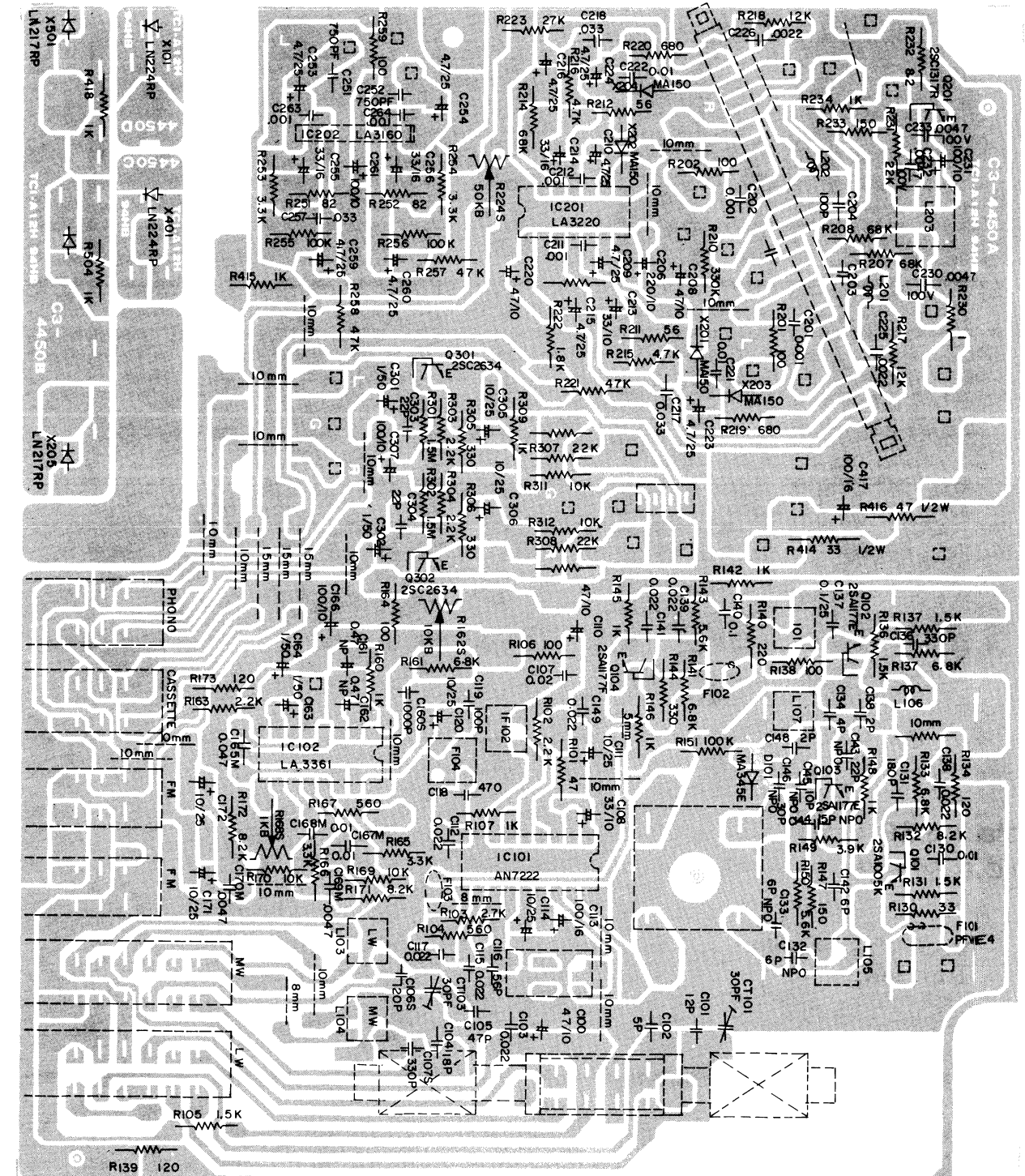
**Leiterbahnseite
Bottom view**



Top view



Bottom view



Equalizer P.C.B. SPP 100

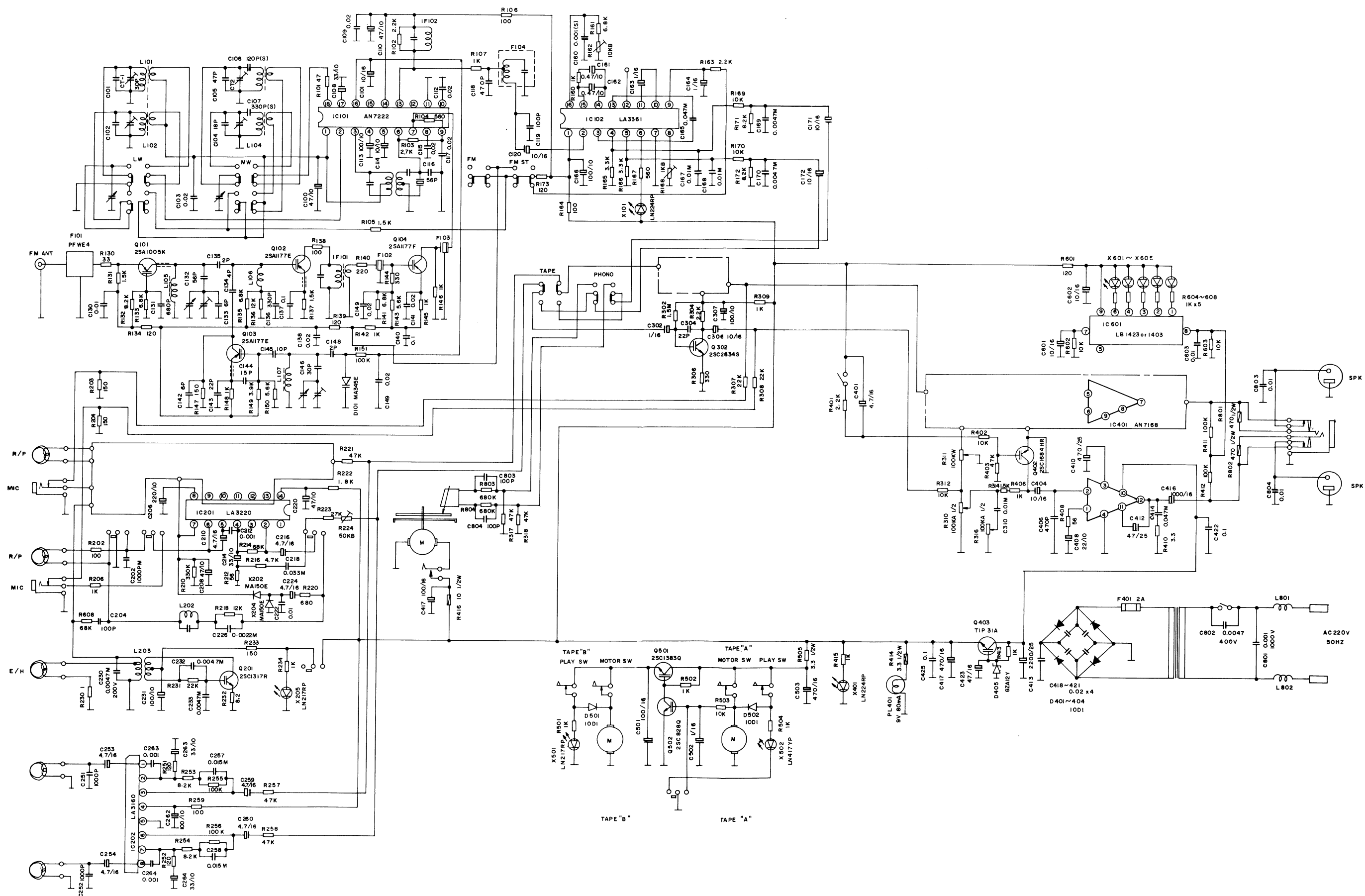
Volume P.C.B. SPP 100

A micrograph of a microcircuit package. Two rectangular components are highlighted with black boxes. The top component is labeled "R 310" and "100KAx2". The bottom component is labeled "R 311" and "100KW". The package has a complex pattern of gold wire bonds. A label "CG-244-6C" is visible on the right side of the package.

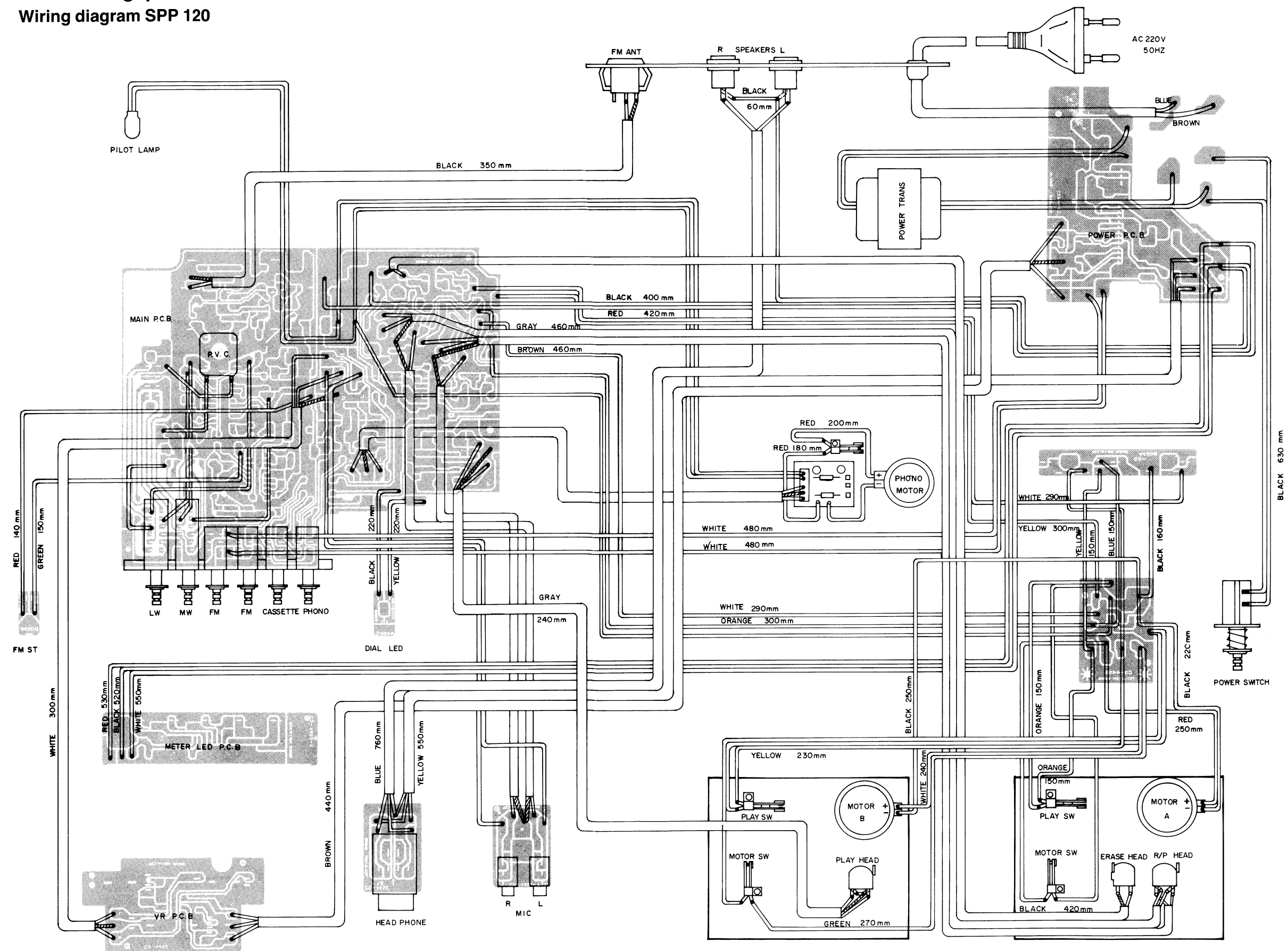
Volume P.C.B. SPP 120

TC1-A12H 94HS

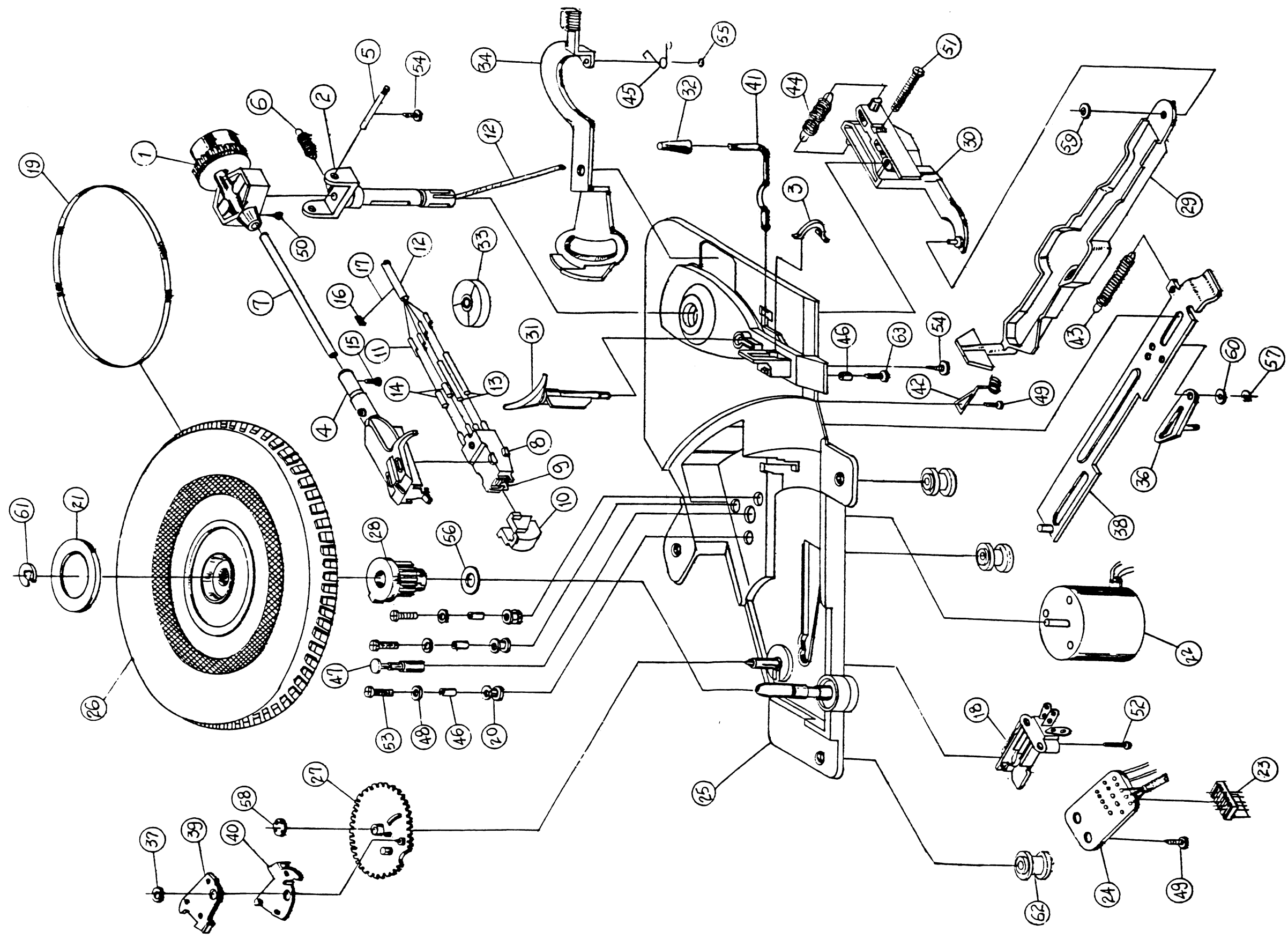
Schaltbild SPP 120
Circuit diagram SPP 120



Verdrahtungsplan SPP 120
Wiring diagram SPP 120



Explosionsdarstellung Plattenspieler SPP 100/SPP 120
Exploded view record player SPP 100/SPP 120



Ersatzteilliste Platinen

Spare parts list P.C.B.'s

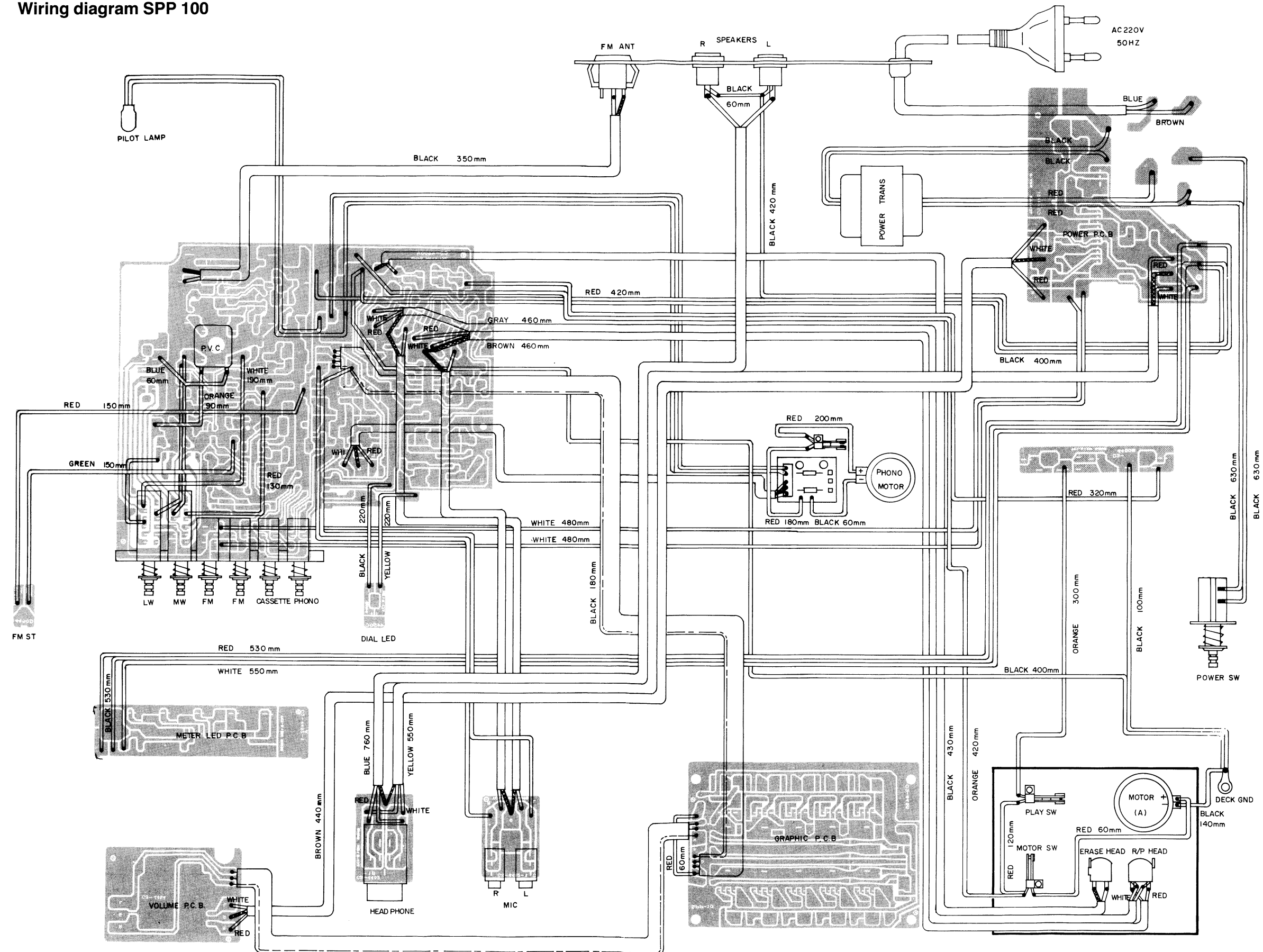
Bestell-Nr./Part No.	Bezeichnung	Description	Pos.-Nr./Ref. No.
Platinen SPP 100		P.C. Boards SPP 100	
29 905 00-502	Hauptplatine	Main P.C. Board	
26 874 00-502	Anzeige-Platine CR	Tape LED P.C. Board	
26 712 00-502	Platine Anzeige LED	Dial LED P.C. Board	
26 713 00-502	Stereo-LED-Platine	Stereo LED P.C. Board	
32 241 00-502	Platine Netzteil und Endstufe	Audio P.C. Board	
29 907 00-502	Platine Power Meter	Power meter P.C. Board	
26 716 00-502	Kopfhörer-Buchsen-Platine	Head phone P.C. Board	
26 717 00-502	Mikro-Buchsen-Platine	Mic jack P.C. Board	
26 875 00-502	Lautstärkereglerplatine	Volume P.C. Board	
26 876 00-502	Eq.-Platine	Graphic Eq. P.C. Board	
Platinen SPP 120		P.C. Boards SPP 120	
29 905 00-502	Hauptplatine	Main P.C. Board	
26 711 00-502	LED-Platine	Tape LED P.C. Board	
26 712 00-502	Platine Anzeige LED	Dial LED P.C. Board	
26 713 00-502	Stereo-LED-Platine	Stereo LED P.C. Board	
32 241 00-502	Platine Netzteil Endstufe	Audio P.C. Board	
29 907 00-502	Platine Power Meter	Power meter P.C. Board	
26 716 00-502	Kopfhörer-Buchsen-Platine	Headphone P.C. Board	
26 717 00-502	Mikro-Buchsen-Platine	Mic jack P.C. Board	
26 718 00-502	Schiebereglerplatine	Volume P.C. Board	
26 719 00-502	Motorplatine	Motor P.C. Board	

Ersatzteillisten elek. Teile SPP 100

Spare parts list elec. parts SPP 100

Bestell-Nr./Part No.	Bezeichnung	Description	Pos.-Nr./Ref. No.
24 360 00-301	Transistor 2 SA 1005 K		Q 101
24 361 00-301	Transistor 2 SA 1177 E		Q 102 – 4
03 728 00-301	Transistor 2 SC 1317 R		Q 201
24 533 00-301	Transistor 2 SC 2634 S		Q 301, 302
13 944 00-301	Transistor 2 SC 1684 HR		Q 401/2, 501 – 510
21 411 00-301	Transistor TIP 31 A		Q 403
12 096 00-3043	Vario cap diode MA 345 E		D 101
26 699 00-3045	LED LN 224 RP		X 101, 401
08 008 00-304	Diode MA 150 E		D 201 – 204
13 955 00-3045	LED LN 217 RP		X 205, 501, 601 – 5
26 700 00-3041	Rectifier Diode 10 D 1		D 401 – 4
26 701 00-3044	Zener-Diode GZA 12 Y		D 405
26 702 00-302	IC AN 7222		IC 101
21 596 00-302	IC LA 3361		IC 102
15 376 00-302	IC LA 3220		IC 201
24 539 00-302	IC AN 7168		IC 401
24 151 00-302	IC LA 6458 S		IC 501
21 501 00-302	IC LB 1423		IC 601
29 945 00-3431	Ferritantenne	MW/LW Bar ant. coil	L 101
24 368 00-3253	Spule MW-Osz.	MW Osc coil	L 103
24 369 00-3253	Spule LW-Osz.	LW Osc coil	L 104
26 703 00-3253	FM-ZF-Osz.-Spule	FM RA Coil/Osc coil	L 105, 107
24 366 00-3253	Spule FM	FM Trap filter	L 106
13 531 00-3252	FM-Antennenfilter	FM Blume filter	F 101
24 375 00-3252	Filter Keramik FM	FM Ceramic filter	F 102, 103
24 372 00-3253	Spule AM	UNTI Birdy filter	F 104
13 533 00-3253	FM-ZF-Spule	FM IFT	IF 101
24 370 00-3253	Spule FM	FM DET	IF 102
24 371 00-3252	Filter AM	AM Ceramic filter	IF 103
24 373 00-3253	Spule CR	Tape trap coil	L 201, 202
26 704 00-3253	Oszillatorspule CR	Tape osc coil	L 203
29 941 00-3253	Spule Netzleitung	Choke coil	L 801, 802
32 466 00-3243	Netztrafo	Power transformer	
26 705 00-317	Drehko	Poly variable condenser	VC 101
24 377 00-3171	Trimmer-Kondensator	Trimmer condenser	CT 1.2
26 706 00-3222	Schieberegler Volume	Slide volume resistor 100 KAX 2	R 310
26 707 00-3222	Schieberegler Balance	Slide volume resistor 100 KW	R 311
26 873 00-3222	Schieberegler Eq.	Slide volume resistor 200 KBX 2	R 561 – 565
21 505 00-3274	A/W-Schiebeschalter	Push switch 92094	
26 709 00-3279	Tastensatz 6fach	Function switch	
24 544 00-3273	Netzschalter	Power switch	

Wiring diagram SPP 100



Ersatzteilliste Plattenspieler SPP 100/SPP 120

Spare parts list record player SPP 100/SPP 120

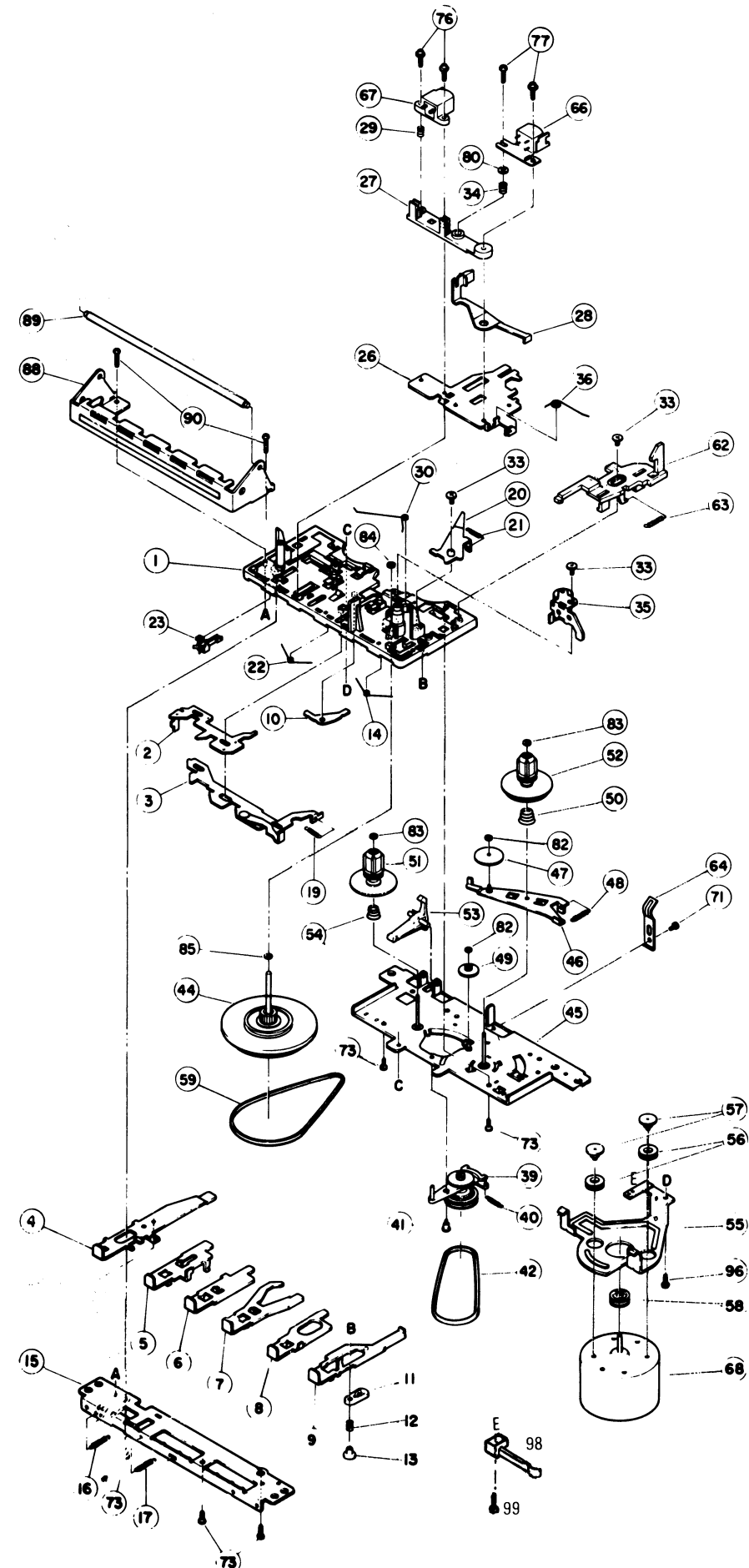
Bestell-Nr./Part No.	Bezeichnung	Description	Pos.-Nr./Ref. No.
29911 00-49091	Plattenspieler kpl.	Player assembly	
24020 00-49091	Plattenpuck	45 Adaptor	33
29912 00-49091	Tonarmlager	P.U. arm bearing	2
29913 00-49091	Clip TA-Stütze	Lock (T.A.)	3
29914 00-49091	Befest.-Achse Tonarm	Fixing T.A.	5
29915 00-49091	Feder Tonarm	Spring T.A.	6
29916 00-49091	TA-Kabel	T.A.-lead	12
29917 00-49091	Motorschaltkontakt	Motor switch	18
29918 00-49091	Antriebsriemen	Belt	19
29919 00-49091	Gummipuffer für Motor	Cushion rubber	20
29920 00-49091	Zierring	Trim ring T.T.	21
29921 00-49091	Antriebsmotor	DC Motor	22
29922 00-49091	Plattenteller	Turntable	26
29923 00-49091	Kurvenrad kpl.	Cam gear	27
29924 00-49091	Zahnrad Plattenteller	Gear T.T.	28
29925 00-49091	Abschaltstange	Stop lever	29
29926 00-49091	Tonarmrücksetzhebel	Return link	30
29927 00-49091	Tonarmlift	Lifter	31
29928 00-49091	Knopf Lifthebel	Knob cueing lever	32
29929 00-49091	Geschw.-Wahlhebel	Speed selector lever	34
29930 00-49091	Schalterplatte	Switch plate	36
29931 00-49091	Liftstange	Cueing lever	41
29932 00-49091	Feder	Spring	43
29933 00-49091	Feder Justierung	Spring adjusting	44
29934 00-49091	Feder Geschw.-Wahl	Spring speed selector	45
29935 00-49091	Motorpulley	Motor pulley	47
29936 00-49091	Sicherungsring	Clip	55
29937 00-49091	Sicherungsring Plattenteller	E. Ring T.T.	61
29938 00-49091	Montagegummi	Rubber	62
29947 00-49091	Tonarm kpl.	Tone arm cpl.	
03263 00-4992	Keramiksysteem SP 60 N	Cartridge	8
05841 00-4993	Abtastnadel	Stylus	9

Ersatzteilliste Cassettendecks SPP 100/SPP 120

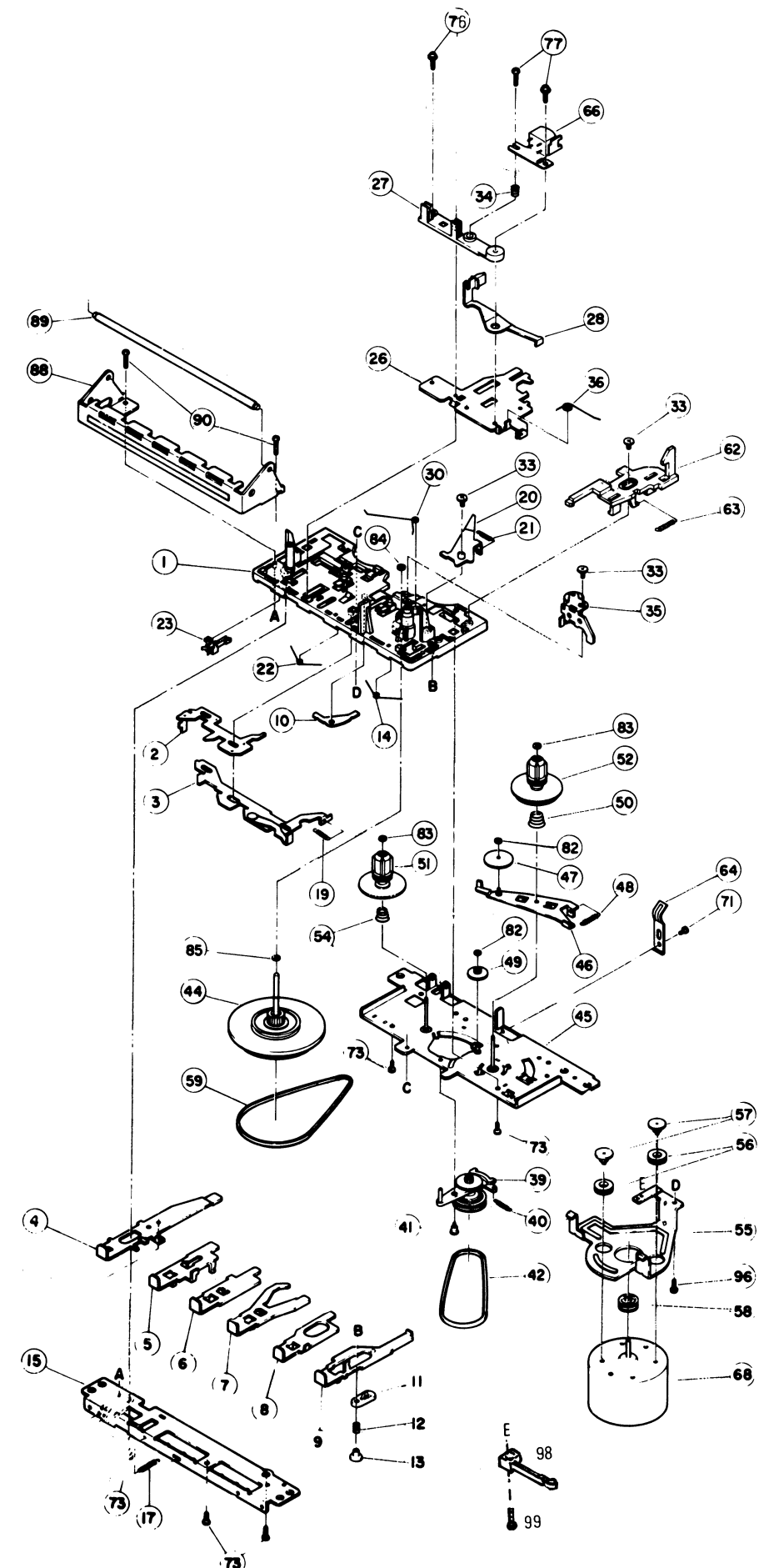
Spare parts list tape decks SPP 100/SPP 120

Bestell-Nr./Part No.	Bezeichnung	Description	Pos.-Nr./Ref. No.
32 419 00-501	Cassettenmechanik A/W	Cassette mechanism R/PB	
32 476 00-501	Cassettenmechanik Wiedergabe	Cassette mechanism Play	
32 420 00-419	Pausenrasthebel	Pause lever	11
32 421 00-4161	Feder Pausenrasthebel	Pause lever spring	12
32 422 00-429	Stopper, Pausenrasthebel	Pause stopper	13
32 423 00-4163	Feder, Tastenhebel (Stop, Pause)	Button lever spring (Pause, Stop)	14
32 424 00-4161	Feder, Aufnahmehebel	Record lever spring	16
32 425 00-4161	Feder, Starthebel	Play button lever spring	17
32 426 00-4161	Feder, Auslösehebel	Actuation Spring	19
32 427 00-4161	Feder, Hebel	Auto lever spring	21
32 428 00-4163	Feder, Tastenhebel (Vor-, Rückl.)	Button lever spring (FF, Rew.)	22
32 429 00-327	Motorschaltkontakt	Leaf switch, Motor	23
32 430 00-4294	Kopfträger (A/W)	Head base (R/P)	27
32 474 00-4294	Kopfträger (Wiedergabe)	Head base (play)	27
32 431 00-4197	Stophebel kpl.	Sensing plate assembly	28
32 432 00-4161	Feder, Löschkopf	Erase head spring	29
32 433 00-4163	Feder, Kopfträgerplatte	Head panel spring	30
32 434 00-4019	Schraube, BA-Rolle	Screw, Pinch roller	33
32 435 00-4161	Feder, A/W-Kopf	Spring, R/P-Head	34
32 436 00-429	Bandandruckrolle kpl.	Pinch roller assembly	35
32 437 00-4163	Feder, BA-Rolle	Pinch Roller spring	36
32 438 00-4299	Rutschkupplung kpl.	Clutch arm assembly	39
32 439 00-416	Feder, Rutschkupplung	Clutch arm spring	40
32 440 00-4019	Schraube, Rutschkupplung	Clutch arm screw	41
32 441 00-4152	Riemen, Rutschkupplung	Clutch arm belt	42
32 442 00-489	Schwungmasse	Flywheel	44
32 443 00-421	Wickeltellerträgerplatte	Reel base	45
32 444 00-4197	Zwischenzahnradarm	Take-up gear plate	46
32 445 00-429	Zwischenzahnrad	Take-up gear	47
32 446 00-4162	Feder, Zwischenzahnrad	Take-up gear spring	48
32 447 00-429	Zahnrad, Vorlauf	FF gear	49
32 448 00-4161	Feder, Wickelteller rechts	Back tension spring right	50
32 449 00-429	Wickelteller links	Supply reel	51
32 450 00-429	Wickelteller rechts	Take-up reel	52
32 451 00-4192	Aufnahmesperrhebel	Record safety lever	53
32 452 00-4161	Feder, Wickelteller links	Back tension spring left	54
32 453 00-4151	Gummipuffer Motor	Motor rubber	56
32 454 00-4019	Schraube, Motor	Motor collar screw	57
32 455 00-429	Motorpulley	Motorpulley	58
32 456 00-4152	Antriebsriemen	Main belt	59
32 457 00-429	Gleithebel Eject	Eject slide lever	62
32 458 00-4162	Feder, Hebel Eject	Eject slide lever spring	63
32 459 00-4164	Cassettenandruckfeder	Pack spring	64
24 511 00-32831	A/W-Kopf	R/P-Head	66
32 475 00-32831	Wiedergabekopf	Play-Head	66
24 513 00-32831	Löschkopf	Erase-Head	67
29 096 00-328	Antriebsmotor	Motor	68
32 460 00-407	Sicherungsscheibe, Zahnrad	Polyslider washer, gear	82
32 461 00-407	Sicherungsscheibe, Wickelteller	Polyslider washer, reel	83
32 462 00-407	Sicherungsscheibe, Schwungm.	Polyslider washer, flywheel	84
32 463 00-327	Microschalter, Start	Leaf switch, play	98

Explosionsdarstellung Cassettenmechanik A/W SPP 100/SPP 120
Exploded view cassette-mechanism R/P SPP 100/SPP 120



Explosionsdarstellung Cassettenmechanik Wiedergabe SPP 120
Exploded view cassette-mechanism Play SPP 120

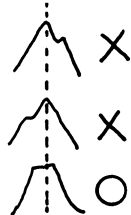


Abgleichanweisung SPP 100/ SPP 120
Tuner

1. AM-Abgleich
Allgemeine
Abgleichbedingungen

- 1. Eingangssignal so klein wie möglich einspeisen, um Verzerrungen zu verhindern. (Höchstmögliche Empfindlichkeit des Ausgangssignalanzeigeelements wählen.)
- 2. Eingangssignal sollte so klein wie möglich gehalten werden, um die AVR zu unterdrücken. (Anzeigeelement Ausgangssignal auf höchste Empfindlichkeit stellen.)
- 3. ZF-Marke und Amplitude sollten Oszillator nicht beeinflussen und Amplitude sollte Oszilloskop-Strahl nicht verzerrern.
- 4. Standard-Modulation beträgt 400 Hz/30 %.

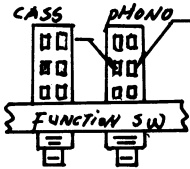
Benötigte Meßgeräte:
Signalquellen:
AM-Signalgenerator
Radio-ZF-Generator
Sweep-Oszilloskop
Ausgangsanzeigeelemente:
AC-Millivoltmeter
Oszilloskop

	Signalquellen- anschluß	Anschluß: Ausgangs- anzeigeeinstrument	Signal der ZF-Marke stellen auf	Skalen- einstellung	Einstell- punkt	einstellen auf
1	Am Radio MW einschalten.					
2	ZF-Generator an Loop-Antenne oder ein Stück Draht, in der Nähe der MW-Antenne (Ferrit-) aufgestellt	Oszilloskop an mittleren Drahtstift der Betriebsartwahltaste »Phono«	460 kHz	Rauschfreie Stelle in der Nähe von 515 kHz	IF 103	
3	Signal-Generator an Loopantenne	AC-Millivoltmeter und Oszilloskop parallel zum Belastungs- widerstand (Ausgang) bzw. Lautsprecher	515 kHz	Skala – 0	MW Osc L 104	Maximum
4			1620 kHz	Skala – 15	Osc Trimmer	
5			600 kHz	600 kHz	MW Ant.-Spule L 102	
6			1400 kHz	1400 kHz	RF Trimmer	
7	Punkt 3 – 6 einige Male wiederholen, um maximale Empfindlichkeit zu erhalten.					
8	Am Radio LW einschalten.					
9	Signal-Generator an Loop-Antenne	AC-Millivoltmeter und Oszilloskop parallel zum Belastungs- widerstand (Ausgang) bzw. Lautsprecher	150 kHz	Skala – 0	LW Osc L 103	Maximum
10			350 kHz	Skala – 15	CT – 2	
11			170 kHz	170 kHz	LW Ant.-Spule L 101	
12			320 kHz	320 kHz	CT – 1	
13	Punkt 8 – 11 einige Male wiederholen, um maximale Empfindlichkeit zu erhalten.					

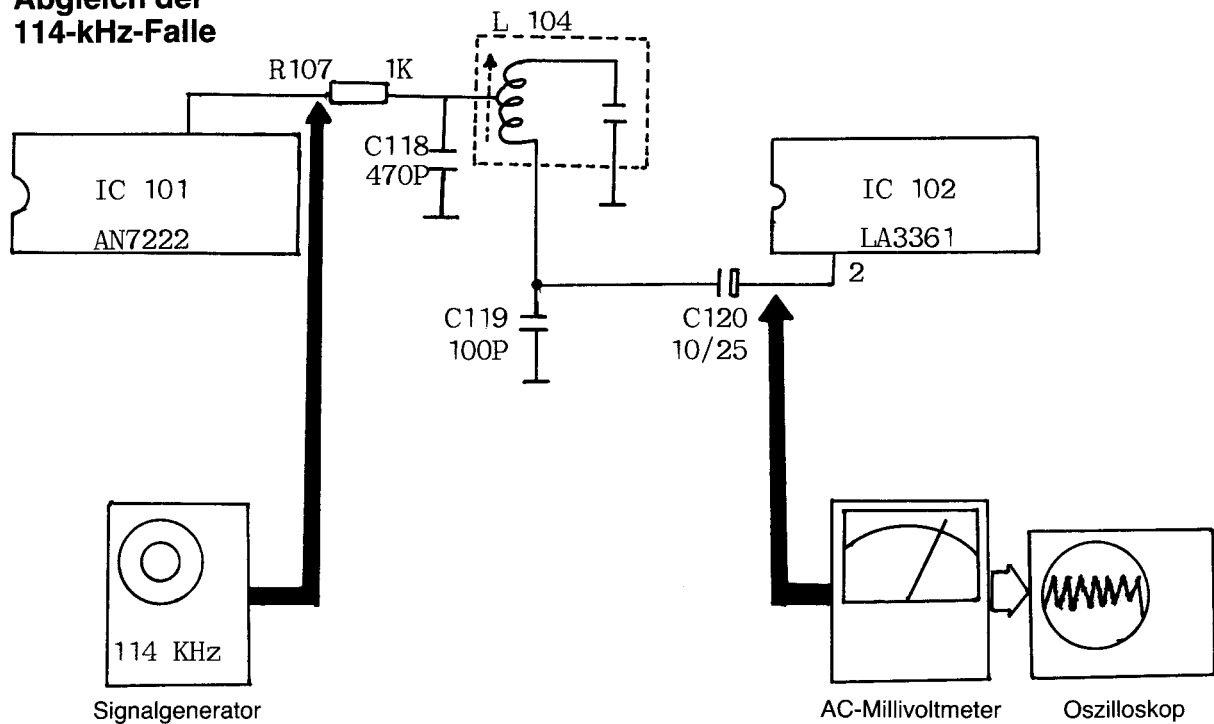
2. FM-Abgleich
Allgemeine
Abgleichbedingungen

- 1. Eingangssignal so klein wie möglich einspeisen, um Verzerrungen zu verhindern. (Höchstmögliche Empfindlichkeit des Ausgangssignalanzeigeelements wählen.)
- 2. Marken müssen genau sein (quarzugeregt o. kalibriert). Die 10,7-MHz-Marke, die in jedem Abschnitt des FM-Abgleichs benutzt wird, muß immer die gleiche sein.
- 3. Eingangssignal soll so klein wie möglich gehalten werden, um die AVR (automatische Verstärkungsregelung) zu unterdrücken. (Anzeigeelement Ausgangssignal auf höchste Empfindlichkeit stellen.)
- 4. Die HF-Ausgangsfrequenz des FM-Signal-Generators muß angezeigt werden.
- 5. Standard-Modulation beträgt 1 kHz 53,3 % (40 kHz Hub).

Benötigte Meßgeräte:
Signalquellen:
FM-Signal-Generator
Radio-ZF-Generator
Sweep-Oszilloskop
Frequenzzähler
114-kHz-Signal-Generator
Ausgangsanzeigeelemente:
AC-Millivolt-Meter
Oszilloskop

	Signalquellen- anschluß	Anschluß: Ausgangs- anzeigeeinstrument	Signal oder ZF- Marke stellen auf	Skalenein- stellung	Einstell- punkt	einstellen auf
1	Am Empfänger »FM MONO« einschalten.					
2	Radio-ZF-Generator an C 135	Oszilloskop an mittleren Drahtstift der Betriebs- artwahltaste »PHONO« 	10,7 MHz	Rausch- freie Stelle	IF 101	Max. Verstär- kung mit 10,7- MHz-Marke auf Spitze der Symme- triekurve
3			10,6, 10,7, 10,8, MHz Marker		IF 102	Geradlinigkeit und Symmetrie der »S«-Kurve mit 10,7-MHz- Marke am Nulldurch- gangspunkt
4	Punkt 2–3 einige Male wiederholen, um maximale Verstärkung und Selektivität zu erhalten.					
5	FM-Signal-Generator- ausgang an Antennenbuchse koppeln. Bei Punkt 5 und 6 muß die Frequenz mit Frequenzzähler angezeigt werden.	AC-Millivoltmeter und Oszilloskop parallel zum Belastungswiderstand am Ausgang bzw. Lautsprecher	87,4 MHz	Skala-0	L 107	Maximum
6			108,250 MHz	Skala-15	OSC Trimmer	
7			90 MHz	90 MHz	L 105	
8			106 MHz	106 MHz	RF Trimmer	
9	Punkt 5–8 einige Male wiederholen, um höchste Empfindlichkeit zu erhalten.					
10	114-kHz-Signal- Generatorausgang an IC 101 Pin 13 koppeln	AC-Millivoltmeter und Oszilloskop an IC 102 Pin 2 anschließen	114 kHz		L 104	Minimum

Abgleich der 114-kHz-Falle



3. MPX-Abgleich Allgemeine Abgleichbedingungen

1. FM-Signal-Generatorsausgang auf 1 mV (60 dB) einstellen mit MPX-Modulation 1 kHz.
Hub = 40 kHz
Pilot = 7,5 kHz

Benötigte Meßgeräte:

Signalquellen:
FM-Signal-Generator
Stereo-Signal-Generator

Ausgangsanzeigeeinstrumente:

Frequenzzähler
AC-Millivoltmeter
Oszilloskop

	Signalquellen-anschluß	Anschluß: Ausgangs-anzeigeeinstrument	Signal stellen auf	Skaleneinstellung	Einstellpunkt	einstellen auf
1	Am Empfänger »FM-STEREO« einschalten.					
2	FM-Signal-Generator an FM-Antennenbuchse	Frequenzzähler an MPX-Testpunkt	98 MHz, Modulation und Pilot-signal aus	98 MHz	R 162	19,00 kHz $\pm$ 50 Hz
3		AC-Millivoltmeter an Lautsprecheranschluß L und R	98 MHz	98 MHz	R 168	So lange abgleichen, bis mehr als 30 dB Übersprechdämpf. zwischen R- u. L-Kanal err. ist

Cassettenteil

Benötigte Meßgeräte:

1. Audio-Signal-Generator
2. Audio-Dämpfungsglied
600 Ohm
3. Zweikanaloszilloskop
4. Zweikanal-AC-Millivoltmeter
5. Frequenzzähler

SPP 100

1. Wiedergabe

		Meßgerät- anschluß	Test-Band	Einstell- punkt	Abgleich
1	Azimuth und Phase	Signal an Lautsprecher- buchsen R und L messen	MTT-114 NA (12,5 kHz -24 dB)	A/W-Kopf	auf maximales Ausgangssignal und Phasen- synchronisation abgleichen
2	Band- geschwindig- keit		MTT-111 N (3 kHz -10 dB)	Motor	auf 3 kHz $\pm$ 2% an Frequenzzähleranzeige einstellen

2. Aufnahme

		Meßgerät- anschluß	Ausgangs- punkt	Einstell- punkt	Abgleich
1	Lösch- frequenz	Frequenz- zähler an Löschkopf- anschlüsse	Löschkopf- anschlüsse	L 203	60 kHz ($\pm$ 2 kHz)

SPP 120

1. Wiedergabe

		Meßgerät- anschluß	Test-Band	Einstell- punkt	Abgleich
1	Azimuth und Phase	Signal an Lautsprecher- buchsen R und L messen	MTT-114 NA (12,5 kHz -24 dB)	A/W-Kopf	auf maximales Ausgangssignal und Phasen- synchronisation abgleichen
2	Band- geschwindig- keit		MTT-111 N (3 kHz -10 dB)	Motor	auf 3 kHz $\pm$ 2% an Frequenzzähleranzeige einstellen
3	Ausgangs- pegel- einstellung		MTT-212 E	R 224	Zuerst Tape 1 Ausgangsspannung links und rechts auf gleiche Höhe abgleichen, dann Tape 2 überprüfen, ob Differenz innerhalb $\pm$ 3 dB zwischen linkem und rechtem Kanal ist. Wenn die Differenz größer ist, muß »R 224« noch einmal eingestellt werden, um minimale Ausgangsspannungsdifferenz für linken und rechten Kanal von Tape 1 und Tape 2 zu erhalten.

2. Aufnahme

siehe oben (SPP 100)

Alignment procedure SPP 100 / SPP 120

Tuner

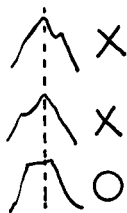
1. AM-alignment General alignment conditions

1. Signal input must be kept as low as possible to avoid overload and clipping. (Use highest possible sensitivity of output indicator.)
2. Signal input should be kept as low as possible to avoid A.G.C. action. (Set output indicator to highest sensitivity.)
3. Marker insertion and amplitude should not distort the oscillator and amplitude should not distort the oscilloscope trace.
4. Standard modulation is 400 Hz 30 %.

Instruments required:

Signal source:
AM signal generator
Radio sweep generator
Sweep oscilloscope

Output indicators:
AC millivolt meter
Oscilloscope

Step	Connect signal source to	Connect output indicator	Set signal or insert marker	Set radio dial to	Adjust	Adjust for
1	Set function selector switch on the front panel to MW position.					
2	Sweep generator connected to a loop or short piece of wire placed near MW antenna	Sweep oscilloscope connected to wire pin of the function switch at "Phono" center position.	See amplitude of 460 kHz	Quiet point on band near 515 kHz	IF 103	
3	Signal generator connected to a loop	AC millivoltmeter and oscilloscope connected across speaker	515 kHz	Scale—0	MW Osc L 104	maximum
4			1620 kHz	Scale— 15	Osc Trimmer above PVC	
5			600 kHz	600 kHz	MW ant. coil L 102	
6			1400 kHz	1400 kHz	RF Trimmer above PVC	
7	Repeat step 3 through 6 as necessary to obtain maximum sensitivity on station.					
8	Set function selector switch on the front panel to LW position.					
9	Signal generator connected to a loop	AC millivolt meter and oscilloscope connected across speaker	150 kHz	Scale—0	LW Osc L 103	maximum
10			350 kHz	Scale— 15	CT—2	
11			170 kHz	170 kHz	LW ant. coil L 101	
12			320 kHz	320 kHz	CT— 1	
13	Repeat steps 8 through 11 as necessary to obtain maximum sensitivity on station.					

2. FM-alignment

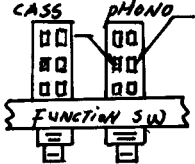
General alignment condition

1. Signal input must be kept as low as possible to avoid overload and clipping. (Use highest possible sensitivity of output indicator.)
2. Markers must be accurate (crystal controlled or calibrated). The 10.7 MHz marker used in each section of the FM alignment must be the same.
3. Signal input should be kept as low as possible to avoid A.G.C. action. (Set output indicator to highest sensitivity.)
4. FM signal generator RF output frequency must be monitoring.
5. Standard modulation is 1 kHz 53.3 % (40 kHz).

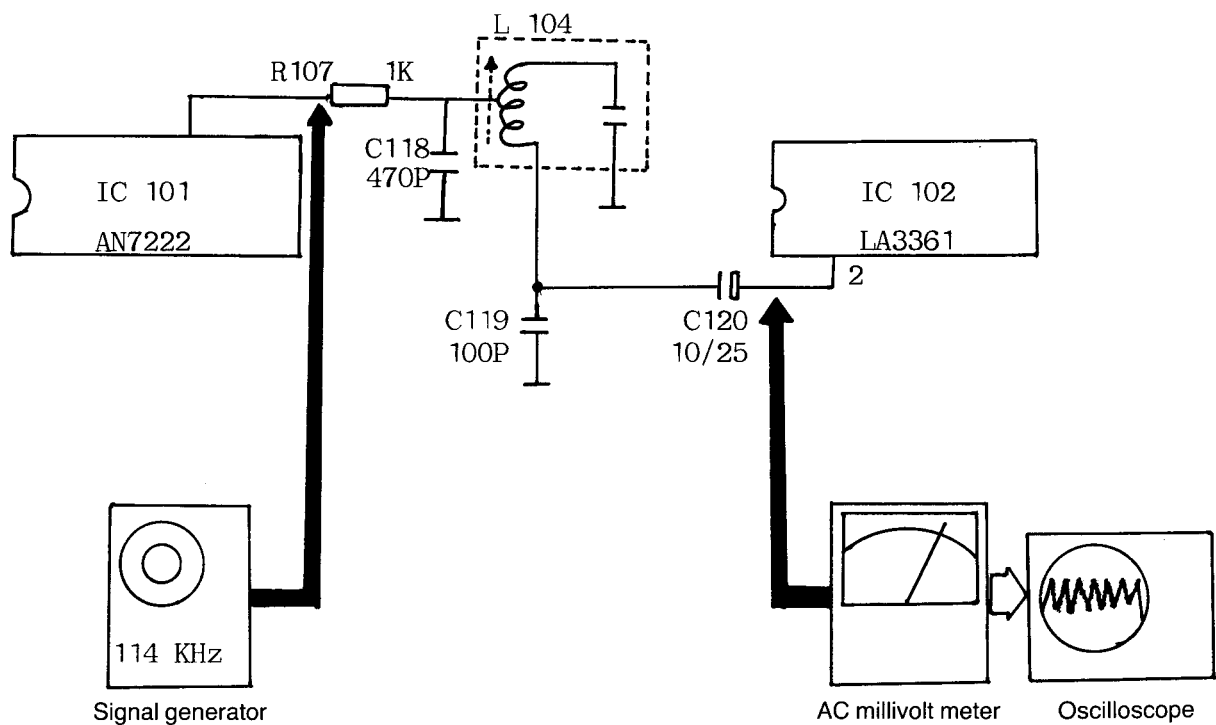
Instruments required:

Signal sources:
 FM signal generator
 Radio sweep generator
 Sweep oscilloscope
 Frequency counter
 114 kHz signal generator

Output indicators:
 AC millivolt meter
 Oscilloscope

Step	Connect signal source to	Connect output indicator	Set signal or insert marker	Set radio dial to	Adjust	Adjust for
1	Set function selector switch on the front panel to "FM MONO" position.					
2	Radio sweep generator connect to C 135	Oscilloscope connected to wire pin of the function switch at "Phono" center position. 	10.7 MHz	Quiet scale pointer on band	IF 101 (CW-5078)	Maximum gain with symmetrical curve peaked at 10.7 MHz marker
3			10.6, 10.7, 10.8 MHz marker		IF 102 (CW-5081)	Straightness and symmetry of "S" curve with 10.7 MHz marked at zero crossover
4	Repeat steps 2 through 3 as necessary to obtain maximum gain and selectivity.					
5	FM signal generator output coupled to FM aerial. Steps 5, 6 frequency must be monitored by frequency counter.	AC millivolt meter & oscilloscope connected across loudspeaker socket.	87.4 MHz	Scale-0	L 107	maximum
6			108,250 MHz	Scale-15	OSC Trimmer above PVC	
7			90 MHz	90 MHz	L 105	
8			106 MHz	106 MHz	RF Trimmer above PVC	
9	Repeat steps 5 through 8 as necessary to obtain maximum sensitivity.					
10	114 kHz signal generator output coupled to IC 101 pin 13	AC millivolt meter & oscilloscope connected to IC 102 pin 2	114 kHz	No need	L 104	minimum

114-kHz trap coil alignment



3. MPX-alignment
General alignment condition

- 1. Adjust FM signal generator output to 1 mV (60 dB) with MPX modulation 1 kHz. Deviation = 40 kHz Pilot = 7.5 kHz

Instruments required:
Signal source:
FM signal generator
Stereo signal generator

Output indicator:
Frequency counter
AC millivolt meter
Oscilloscope

Step	Connect signal source to	Connect output indicator to	Set signal	Set radio dial	Adjust	Adjust for
1	Set function selector switch on the front panel "FM STEREO" position.					
2	FM signal generator connected to FM aerial	Frequency counter connect to MPX test point	98 MHz and modulation off, pilot signal off too	98 MHz	R 162	19.00 kHz ± 50 Hz
3		AC millivolt meter connected to loudspeaker socket L and R	98 MHz	98 MHz	R 168	Until more than 30 dB of separation is obtained between the R and L channels

Cassette-recorder

Instruments required

- 1. Audio signal generator
- 2. Audio attenuator (600 Ohm)
- 3. Dual trace oscilloscope
- 4. Dual trace AC millivolt meter
- 5. Frequency counter

SPP 100

1. Playback

Step		Measuring instrument arrangement	Test tape	Adjust point	Adjustment
1	Azimuth and phase	Take out the signal from loudspeaker socket L and R	MTT-114 NA (12.5 kHz -24 dB)	R/P head	Adjust to maximum output and synchronize phase.
2	Tape speed		MTT-111 N (3 kHz -10 dB)	Motor	Adjust to 3 kHz $\pm$ 2% at frequency counter display.

2. Record

Step		Measuring instrument arrangement	Output point	Adjust point	Adjustment
1	Bias frequency	Frequency counter connect to erase head wire pin	Erase head wire pin	L 203	60 kHz ($\pm$ 2 kHz)

SPP 120

1. Playback

Step		Measuring instrument arrangement	Test tape	Adjust point	Adjustment
1	Azimuth and phase	Take out the signal from loudspeaker socket L and R	MTT-114 NA (12.5 kHz -24 dB)	R/P head	Adjust to maximum output and synchronize phase.
2	Tape speed		MTT-111 N (3 kHz -10 dB)	Motor	Adjust to 3 kHz $\pm$ 2% at frequency counter display.
3	Output level setting		MTT-212 E	R 224	First, use tape 1 to adjust output voltage of left side to same as right side, then check tape 2, whether the difference is within $\pm$ 3 dB or not on left & right side. If it is over, must adjust "R 224" again to obtain minimum output voltage difference for right & left side on tape 1 & tape 2.

2. Record

see above (SPP 100)